

|               |  |
|---------------|--|
| Title         | Studies on Histones from Hyperthermophilic Archaeon Pyrococcus Kodakarsensis KOD 1   |
| Author(s)     | 東端, 啓貴   |
| Citation      |  |
| Issue Date    |  |
| oaire:version |  |
| URL           | <a href="https://hdl.handle.net/11094/42127">https://hdl.handle.net/11094/42127</a>  |
| rights        |  |
| Note          | 著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、 <a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed</a> 大阪大学の博士論文について <a href="#">ご参照</a> ください。 |

*Osaka University Knowledge Archive : OUKA*

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

|               |  |
|---------------|--|
| 氏 名           | 東 端 啓 貴  |
| 博士の専攻分野の名称    | 博 士 (工 学)  |
| 学 位 記 番 号     | 第 1 5 4 1 4 号  |
| 学 位 授 与 年 月 日 | 平成12年 3 月 24 日   |
| 学 位 授 与 の 要 件 | 学位規則第4条第1項該当<br>工学研究科応用生物工学専攻  |
| 学 位 論 文 名     | Studies on Histones from Hyperthermophilic Archaeon<br><i>Pyrococcus kodakaraensis</i> KOD 1<br>( <i>Pyrococcus kodakaraensis</i> KOD 1 株由来ヒストンに関する研究) |
| 論 文 審 査 委 員   | (主査)<br>教 授 福井 希一  |
|               | (副査)   |
|               | 教 授 金谷 茂則    教 授 室岡 義勝    教 授 小林 昭雄  |
|               | 教 授 塩谷 捨明    教 授 関 達治    教 授 二井 将光   |
|               | 教 授 原島 俊    教 授 卜部 格    教 授 菅 健一   |
|               | 教 授 吉田 敏臣    教 授 山田 靖宙   |

### 論 文 内 容 の 要 旨

本論文は、*Pyrococcus kodakaraensis* KOD 1 株由来ヒストンに関する研究をまとめたものであり、第一章（緒言）、本論3章、第五章（総括）からなる。

第一章では、本研究の背景と目的、およびその意義について記述している。

第二章では、超好熱菌の核酸の高温での安定化機構を解明するため、*Pyrococcus kodakaraensis* KOD 1 株より、2種類のヒストン遺伝子 (*hpkA*、*hpkB*) を取得し、遺伝子構造および系統解析について記述している。大腸菌内で大量発現させた組換えヒストンの熱に対する DNA の安定化効果を調べている。その結果、HpkB は HpkA よりも DNA 結合能、DNA コンパクト化能、DNA 安定化能いずれも高いという知見を得ている。さらに、抗 HpkA 抗体を作製し、その抗体を用いたウェスタンブロッティングを行うことで、85℃で17時間培養した KOD 1 細胞内の HpkB の発現量は HpkA の約2倍であることを明らかにしている。以上のことから、KOD 1 細胞内では、HpkA よりも HpkB が DNA の安定化に重要であると考えている。

第三章では、HpkA-DNA 複合体に与えるカリウムイオン、ポリアミン、及びアセチルポリアミンの添加効果について記述している。高温環境下での超好熱始原菌のヌクレオソーム様構造の安定化にはポリアミンが重要であると考えている。

第四章では、HpkB の50番目のヒスチジン残基に変異を導入し、His50と DNA 結合能、コンパクト化能との関係について考察している。変異体は野生型 HpkB と同様の DNA 結合能を示しているが DNA コンパクト化能が低下している。さらにそれらは熱による DNA 融解を防ぐ能力も低下している。以上の結果から His50が DNA のコンパクト化及び安定化に重要であると考えている。

最後に、以上で得られた知見を総括し、*Pyrococcus kodakaraensis* KOD 1 株由来ヒストンに関する研究の将来の展望について記述している。

### 論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

本研究において超好熱始原菌から2種類のヒストン遺伝子を取得し、それらの DNA 安定化効果について明らかに

するとともに、DNA-ヒストン複合体を安定化する因子としてポリアミンが重要であることを示している。さらに、His50がDNAのコンパクト化に重要であり、DNAの安定化にも深く関わっていることを示唆する知見を得ている。

以上のように、本論文は超好熱始原菌の核酸の安定化機構の基礎知見に貢献するものであり、本論文は博士論文として価値あるものと認める。